

APLICACIÓN DE HIDROCOLOIDES DE TUNA Y DE MEZQUITE PARA LA FORMACIÓN DE MICROCÁPSULAS FUNCIONALES.

Leandro Chaires Martínez, Emma Gloria Ramos Ramírez y Juan Alfredo Salazar Montoya.

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. Laboratorio de Toxicología. Av. IPN, 2508. San Pedro Zacatenco, México. D.F. C.P. 07300.

Tel: 57473800 ext. 4308. eramos@mail.cinvestav.mx

Palabras clave: Pectinas, Galactomananos, Microcápsulas.

Introducción. La tuna (*Opuntia sp.*) y el mezquite (*Prosopis sp.*) son especies vegetales características de zonas áridas, por lo cual su aprovechamiento es limitado. Por tal motivo, se intenta proveer de nuevas alternativas de uso que aumentarían el valor agregado que poseen los cultivos. En este sentido, se estudia la posibilidad de aprovechar los polímeros funcionales presentes en la cáscara de tuna (pectinas) y en semillas de mezquite (galactomananos) para microencapsular aditivos alimentarios, donde la gama de materiales utilizados es limitada por lo que resulta interesante probar nuevos polímeros de fuentes no convencionales (1).

El objetivo principal de este trabajo fue desarrollar y caracterizar un sistema de microencapsulación a base de pectinas extraídas de cáscara de tuna (PT) y de galactomananos obtenidos de semilla de mezquite (GM).

Metodología. Se realizó la formación de microcápsulas mediante la técnica de secado por aspersión, incluyendo oleorresinas de apio como sistema modelo a encapsular. Se determinó humedad, actividad de agua, eficiencia de encapsulación, aceite superficial, estabilidad y se analizaron mediante microscopía electrónica de barrido. Los resultados se compararon con cápsulas formadas con pectinas cítricas (PC) y con goma arábiga (GA).

Resultados y discusión. Los valores de humedad relativa en las microcápsulas analizadas van de 6.0-6.4 % y la actividad de agua de 0.064, resultados esperados para este tipo de productos (2). En la figura 1 se muestran los resultados de la eficiencia de encapsulación expresada como aceite total.

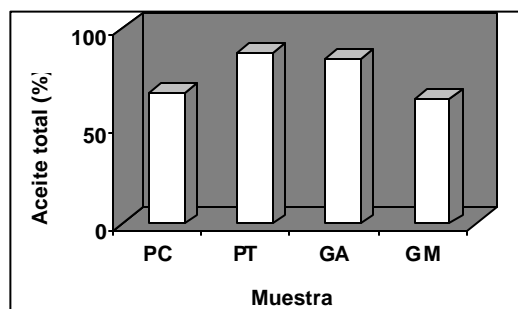


Figura 1. Contenido de aceite total en las microcápsulas formadas.

La eficiencia de encapsulación va de 64-87 % siendo las cápsulas con PT las de mayor valor (87.9 %). Por otro lado, el aceite superficial varía de 0.017 mg/g para las cápsulas con GM a 0.37 mg/g para las cápsulas con PT. En la figura 2 se muestran los resultados de la prueba de estabilidad, la cual esta correlacionada a un consumo de oxígeno disponible para

procesos de oxidación (3) de compuestos volátiles liberados de las microcápsulas (oleorresinas de apio). Se observa que las pectinas de cáscara de tuna proveen mayor estabilidad debido a que tienen un menor consumo de oxígeno a lo largo del análisis.

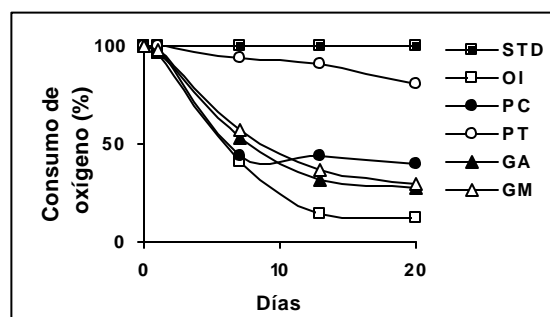


Figura 1. Contenido de aceite total en las microcápsulas formadas comparadas con un estándar de aire (STD) y con oleorresinas sin encapsular (OI).

Finalmente, se obtuvieron micrografías representativas de la estructura de las microcápsulas y se observó que presentan depresiones superficiales pero en ningún caso presentan fisuras que afecten la estabilidad de las mismas. El tamaño de las cápsulas osciló entre 2 y 24 micras.

Conclusiones. Se demostró que es factible el uso de nuevos hidrocoloides procedentes de fuentes no convencionales, como la tuna y el mezquite, para microencapsular aditivos volátiles ya que presentan eficiencias de encapsulación y estabilidad comparable a polímeros de uso común.

Agradecimientos. Al CONACYT por la beca otorgada a L. Chaires. Por el apoyo técnico a la Biol. P. Méndez, al Ing. M. Márquez, al Ing. C. Rojas y a la Q. E. Ríos.

Referencias.

- Chaires, L. 2002. Aprovechamiento de polisacáridos de cáscara de tuna y de semilla de mezquite en la microencapsulación de oleorresinas de apio. Tesis Maestría. CINVESTAV-IPN. México. 111 p.
- Upadhyaya, R. 1984. Drying heat sensitive products. In: Proceedings of Fourth Drying Symposium. Japan. 1:316
- Kutty, R. 1994. Oxidation of *d*-limonene in presence of low density polyethylene. J. Food Sci. 59(2): 402-405